Betriebsanleitung



GM 5

Gasspür- und Gasmess- gerät





Inhaltsverzeichnis





1 Einführung

1.1 Instandhaltung

Instandsetzungsarbeiten am Gerät sind nur durch den Service der Schütz GmbH vorzunehmen. Grundsätzlich dürfen nur Original- SCHÜTZ-Ersatzteile verwendet werden.

1.2 Haftung für Funktion bzw. Schäden

Die Haftung für die Funktion des Gerätes geht in jedem Fall auf den Eigentümer oder Betreiber über, soweit das Gerät von Personen, die nicht dem Schütz-Service angehören unsachgemäß gewartet oder instandgesetzt wird, oder wenn eine Handhabung erfolgt, die nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung entspricht.

Das Gerät darf nicht für die exakte Bewertung einer Gaskonzentration eingesetzt werden, es dient lediglich der Ortung von Gasansammlungen. Vermeiden Sie das Ansaugen von Wasser, dadurch können die Sensoren zerstört werden. Schalten Sie das Gerät nur in reiner Umgebungsluft ein (keine Gaskonzentration vorhanden), da hier die Nullpunkte der Sensoren gesetzt werden.

1.3 Garantie

Auf die Geräte erhalten Sie 24 Monate Garantie ab Verkaufsdatum.
Bei beschädigten oder fehlenden Garantiesiegeln entfällt jede Garantie.

S C H Ü T Z - G M B H
M E S S T E C H N I K



1.4 Lagerung

Laden Sie das Gerät nach längerer Lagerung, um die maximale Betriebsdauer zu erreichen (Selbstentladung).

1.5 Begriffsbestimmungen nach DIN 31051 2003-06, EN13306 :

Inspektion	= Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes einer Betrachtungseinheit
Wartung	= Maßnahmen zur Verzögerung des Abbaus des vorhandenen Abnutzungsvorrats
Instandsetzung	= Maßnahmen zur Rückführung einer Betrachtungseinheit in den funktionsfähigen Zustand
Verbesserung	= Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen sowie Maßnahmen des Managements zur Steigerung der Funktionssicherheit einer Betrachtungseinheit, ohne die von ihr geforderte Funktion zu ändern

1.6 Begriffsbestimmungen nach G 465-4 :

1.6.1 G465-4, Abschnitt 5,3 Stufen

1. **Funktionsprüfung (Abs 5.1)**
2. **Prüfung der Anzeigegenauigkeit (Justierung)**
   siehe hierzu die Veröffentlichungen des DVGW und der Gerätehersteller
3. **Instandhaltung**

siehe Schütz GmbH Messtechnik, Technische Info



Betriebsanleitung GM 5

Das GM 5 ist geeignet zum Aufsuchen und Lokalisieren von Gasleckagen in Innen- wie Außenbereichen gemäß G465-4.

Mit dem GM 5 können wir Ihnen die Ergebnisse unserer langjährigen Erfahrung und die neueste Technik anbieten.

Die Messfehler lassen sich durch die Anwendung unseres Gerätes weitgehend minimieren. Die immer höher werdenden Ansprüche an die Messsicherheit und Bedienungsfreundlichkeit werden erfüllt.

Das GM 5 besitzt ein grafisches Display, welches eine benutzerfreundliche Menüführung ermöglicht.

Die Digitalanzeige des Gerätes wurde spezifisch für die Anwendung in der Gasbranche entworfen (Kombination: Analog und Digital).

Tendenzen wie Absolutwerte lassen sich gleich gut erkennen.

Eine Eingrenzung der Leckstelle während des Gasspürens ist mit einer Anzeige, die einem Analogmessinstrument ähnlich ist, wesentlich einfacher (Tendenz -messung analog). Ein genauer Messwert durch die Digitalanzeige ist für eine zuverlässige Ortung, wie auch beim Einschätzen einer Gefährdung während einer Gaskonzentrationsmessung unumgänglich.

Beide Merkmale in einem Gerät garantieren einen optimalen Verlauf und maximale Sicherheit der Arbeiten.

Mit eingeschalteter Messbereichsautomatik wählt das GM 5 den kleinstmöglichen Messbereich. Ein Übergehen der Leckstelle durch die Wahl eines zu großen Messbereiches wird vermieden. Das GM 5 verhindert bei sehr hohen Gaskonzentrationen die sensor- bedingte Fehlmessung in dem 1 Vol.% und 5 Vol.% Messbereich.

Weiter ist das Gerät mit einer elektronisch geregelten Pumpe ausgerüstet, die ein Volumen von ca. 90 Liter/h fördert. Zum Schutz der Pumpe und der Messkammer sind Spezialfilter installiert.

Um die Messwerte bei Dunkelheit ablesen zu können, schaltet sich die Beleuchtung der LCD-Anzeige automatisch ein.



1.7 Einheit ppm, Vol.%

Alle nachfolgenden Einheiten sind, wenn nicht extra gekennzeichnet, auf Methan (CH_4) bezogen.

Die Einheit ppm ist Volumen-bezogen:

1 ppm = 1 cm^3 100 %iges Prüfgas verteilt in 1 m^3 Umgebungsluft

10 ppm = 10 cm^3 100 %iges Prüfgas verteilt in 1 m^3 Umgebungsluft

Die Einheit Vol.%:

0,1 Vol.% = 1 dm^3 100 %iges Prüfgas verteilt in 1 m^3 Umgebungsluft

1 Vol.% = 10 dm^3 100 %iges Prüfgas verteilt in 1 m^3 Umgebungsluft

Umrechnungsfaktoren:

dm^3		**cm^3**		**m^3**		**Liter**
0,01	=	10	=	0,00001	=	1/100
0,1	=	100	=	0,0001	=	1/10
1	=	1.000	=	0,001	=	1
10	=	10.000	=	0,01	=	10
100	=	100.000	=	0,1	=	100
1000	=	1.000.000	=	1	=	1000

ppm		**Vol.%**		**CH_4 in 1m^3 Luft**
1	=	0,0001	=	1 cm^3
10	=	0,001	=	10 cm^3
100	=	0,01	=	100 cm^3
1.000	=	0,1	=	1 dm^3
10.000	=	1	=	10 dm^3
100.000	=	10	=	100 dm^3
1.000.000	=	100	=	1 m^3



1.8 Die Anwendungen

Am Gerät können verschiedene Anwendungen gewählt werden, welche eine einfache Auswahl des Messbereichs, der Sensoren und der Alarmschwellen, entsprechend dem Regelwerk, ermöglichen.

Der Pumpendurchfluss kann für jede Anwendung gesondert eingestellt werden.

Die im GM 5 verwendeten Sensorprinzipien sind:

- Halbleitersensor, HL (ppm- Bereich)
- Wärmetönungssensor, WT (5%-Bereich/UEG)
- Wärmeleitfähigkeitssensor, WL (100%-Bereich)
- Infrarotsensor, IR (CO_2-Nachweis)

Folgende Aufstellung gibt einen Überblick über die hier angewandten Messverfahren und deren Nutzung in den jeweiligen Anwendungen, mit Angabe der werksseitig vorgegebenen Alarmschwellen und Durchfluss.



Anwendung	Beschreibung	Verwendete Sensoren	Alarmgrenzen	Durchfluss
Oberirdisch	oberirdische Überprüfung erdverlegter Leitungen	HL, WT, WL	Gasspüralarm (GA) 10 ppm	1,2 l/min
Bodenluft	Prüfung der Bodenluft / Lokalisieren	WL, IR		1,0 l/min
Freiliegend	Überprüfung freiliegender Gasleitungen	HL, WT, WL	Lokalisierungs-alarm (LA) 100 ppm bis 2,2 Vol% (konzentrationsabhängig Alarmimpuls)	0,5 l/min
Haus	Prüfung im Haus	HL, WT, WL	Voralarm (VA) 0,45 Vol.% Hauptalarm (HA) 2,2 Vol.%	1,0 l/min
Hohlraum	Überprüfung von Hohlräumen	HL, WT, WL	Voralarm (VA) 0,45 Vol.%	1,0 l/min
Gasreinheit	Befüllen und Entleeren von Gasleitungen	WL		0,8 l/min



1.9 Verwendung des Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen

Das GM 5 ist in die Temperaturklasse T3 eingeteilt. Daraus ergibt sich eine maximale Oberflächentemperatur von 200°C.

Folgende Tabelle zeigt die Zündtemperatur einiger Gase:

Gasname	Zündtemperatur
Methan (CH_4)	595°C
Propan (C_3H_8)	470°C
Butan (C_4H_{10})	365°C
Wasserstoff (H_2)	560°C
Acetylen (C_2H_2)	305°C

Nach EN 50014 Absatz 5.3 muss die niedrigste Zündtemperatur der in Frage kommenden explosionsfähigen Atmosphäre höher als die maximale Oberflächentemperatur sein.

1.9.1 Hinweis:

Das Gerät darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches mit dem zugehörigen Ladegerät geladen werden.

Das Herausnehmen der Batterien im explosionsgefährdeten Bereich ist nicht zulässig.

Das Gerät darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches justiert werden.

Nach dem Ausstecken des Ladegerätes mindestens 1 Minute warten, bevor Gerät in explosionsgefährdetem Bereich verwendet wird!



1.10 Nach dem Einschalten und der Warmlaufphase

- wird die Anwendung Oberirdisch gestartet
- die Messbereichsautomatik ist eingeschaltet

1.11 Funktionsprüfung / Empfindlichkeitstest

nach DVGW Arbeitsblatt G465-1 und G465-4

Überprüfen Sie zunächst den äußeren Zustand des Gerätes, einschließlich Sondensysteme und die Funktion der Bedienelemente.

Kontrollieren Sie die Pumpe und den Ansaugweg des Gerätes.

Schalten Sie das Gerät ein (bei Nullgas), warten Sie bis sich das Gerät nach der Aufwärmphase in der Anwendung Oberirdisch befindet und vergewissern Sie sich, dass der Nullpunkt stabil ist.

Kontrollieren Sie die verfügbare Akkuleistung.

Um für einen Arbeitstag vorbereitet zu sein, sollte der Akku vollgeladen (ca. 100 % Kapazitätsanzeige) sein.

Sie können mit dem im GM 5 verwendeten Messprinzip nicht ohne Nullabgleich 10 ppm CH_4 detektieren.

Sie müssen das GM 5 hierzu mit Nullgas (synthetische Luft oder Umgebungsluft) beaufschlagen. Danach können Sie 10 ppm CH_4 zuführen und den Empfindlichkeitstest durchführen.

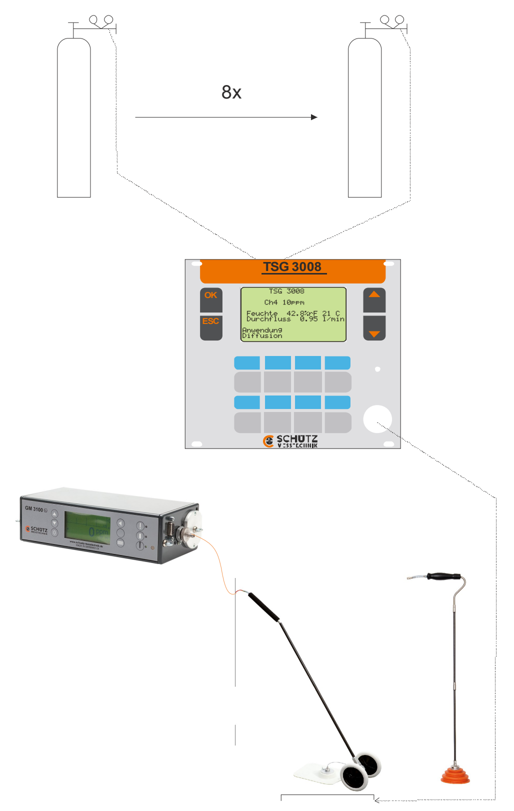
Nach DVGW- Arbeitsblatt G465-4 ist für die Prüfung bei Geräten mit feuchtigkeitsempfindlichen gas- sensitiven Halbleiter konditioniertes (d.h. befeuchtetes) Prüfgas zu verwenden. In den meisten Prüfstationen ist ein entsprechender Filter, zur Befeuchtung des Gases, bereits fest eingebaut.

Der Empfindlichkeitstest kann auf verschiedenen Wegen durchgeführt werden. Wenn Sie Fragen diesbezüglich haben sprechen Sie mit uns. Wir geben Ihnen gerne Hilfestellung.

Abhängig von Ihren Gegebenheiten bieten sich verschiedene Lösungen an. Alle Möglichkeiten in dieser Betriebsanleitung zu erörtern, könnte zu Missverständnissen führen. Wir bieten Ihnen eine gesonderte, auf Ihre Gegebenheiten zugeschnittene, Durchführungsanweisung an.



1.12 Prinzip einer Prüfung (Beispiel mit 10 Prüfgasen)



Nur mit diesem Mess-Aufbau wird das gesamte Messsystem geprüft.

Undichtigkeiten der Messsonden verursachen oft Messfehler.

Empfindlichkeitstests können nur mit einem geschlossenen System präzise durchgeführt werden.

Das Umschalten zu den einzelnen Prüfgasen muss ohne Ansaugen von Außenluft erfolgen (Skizze).

Weiterhin müssen die zum Einsatz kommenden Sonden ebenfalls in die Prüfung einbezogen werden.

Fehlerfall der Messsonde:

Beispiel: Defekt am Saugschlauch der Teppichsonde. Trotz Beaufschlagung mit Prüfgas keine Anzeige am Gerät.

Folge: **Beim Praxiseinsatz überlaufen Sie vorhandene Leckstellen!**



2 Bedieneinheit des GM 5

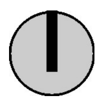


2.1 Bedienung und Funktion der einzelnen Tasten

2.1.1 FUNKTIONSTASTEN

Das GM 5 verfügt über eine benutzerfreundliche Menüführung, über welche die einzelnen Funktionen des Gerätes ausgewählt werden können. Die sechs Tasten direkt rechts und links neben dem Display ( ) dienen dabei als sogenannte Funktionstasten, mit denen die im Display eingeblendeten Schaltflächen bzw. Menüpunkte ausgewählt werden können.

2.1.2 EIN / AUS



Die Taste **EIN/AUS** muss betätigt werden, um das Gerät einzuschalten. Nach dem Einschalten des Gerätes wird der Durchflussnullpunkt gesetzt und die Pumpe gestartet. Danach erfolgt die Aufwärmphase der Sensoren.

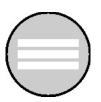
Am Ende dieser Aufwärmphase wird der Nullpunkt aller Sensoren gesetzt. Dies bedeutet dass zu diesem Zeitpunkt nur frische saubere Umgebungsluft angesaugt werden darf.

Zum Ausschalten des Gerätes muss die EIN/AUS-Taste ebenfalls gedrückt und etwas länger gehalten werden.

Ein blinken der grünen LED nach Ende der Aufwärmphase weißt darauf hin, dass die Pumpe den gewünschten Durchfluss nicht erreicht. Reinigen Sie den Sinterfilter um das Problem zu beheben (siehe 4.1 Filter ersetzen).

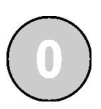


2.1.3 MENÜ



Mit dieser Taste gelangt man in das Hauptmenü des GM 5 in dem die verschiedenen Funktionen des Gerätes ausgewählt werden können.

2.1.4 NULLPUNKT

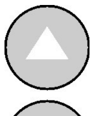


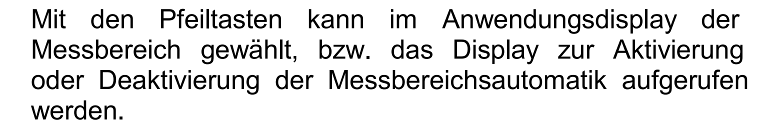
Mit diese Taste wird der Nullpunkt aller aktiven Sensoren gesetzt, d.h. dass der aktuelle Messwert auf 0 ppm bzw 0,0 Vol.% eingestellt wird.

Beachten Sie, dass unter bestimmten Umständen ein Nullsetzen nicht möglich ist (siehe Kapitel 3.6.4 Nullsetzen überwachen).

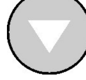
Hinweis: Betätigen Sie die Nullpunkt-Taste in der Anwendung Bodenluft vor jeder Messung (außerhalb des Bohrloches).

2.1.5 AUF / AB





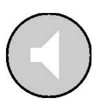
Mit den Pfeiltasten kann im Anwendungsdisplay der Messbereich gewählt, bzw. das Display zur Aktivierung oder Deaktivierung der Messbereichsautomatik aufgerufen werden.



Im Menü dienen diese Tasten zur Auswahl und Einstellung verschiedener Optionen.



2.1.6 LAUTSPRECHER

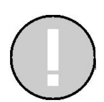


Mit dieser Taste können ausgelöste Alarme des Gerätes (Akku-, Pumpen- oder Gasalarm) quittiert und somit stumm-geschaltet werden.

Das Stummschalten wird durch ein entsprechendes Symbol im Display angezeigt ( ). Das Blinken der Alarm-LED bleibt dabei erhalten, solange der entsprechende Alarm aktiv ist.

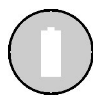
Beachten Sie, dass manche Alarme nicht oder nur unter bestimmten Umständen quittierbar sind (siehe Kapitel 5.3 Alarme).

2.1.7 ALARM



Über diese Taste kann die Alarmeinstellung aufgerufen (siehe Kapitel 3.2).

2.1.8 AKKU



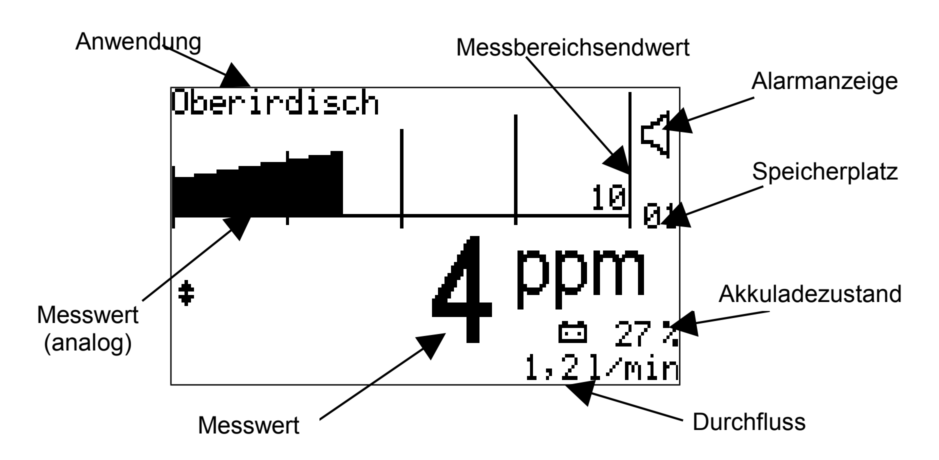
Mit dieser Taste können die aktuelle Akkuspannung und der Ladezustand angezeigt werden.

Fällt der Ladezustand unter 10%, so fängt die gelbe LED der Akku-Taste an zu blinken und ein Warnton wird ausgegeben.

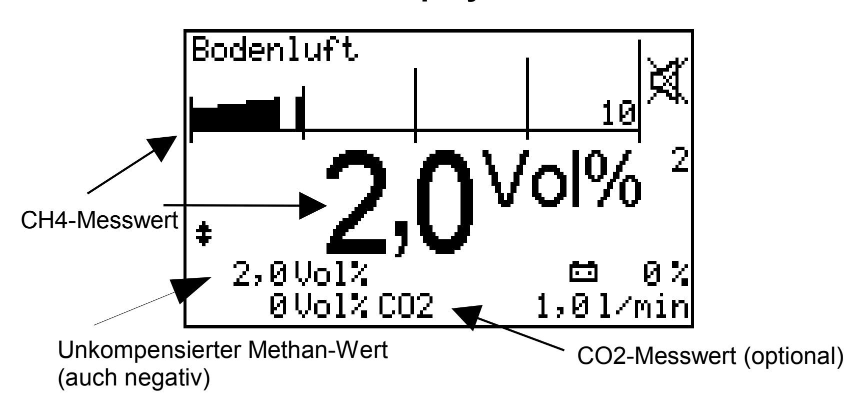
Unterschreitet die Akkuspannung einen kritischen Wert, schaltet sich das Gerät von selbst aus.



2.2 Aufbau des Messdisplays



2.3 Aufbau des Messdisplay Bodenluft



Aus dem CO2-Messwert und dem unkompensierten Methan-Wert wird der kompensierte Methan-Wert berechnet.

2.4 Hinweis zur CO2-Messung

Der CO2-Wert wird mittels Infrarot-Sensor bestimmt. Dieses Messprinzip zeichnet sich durch eine sehr geringe Querempfindlichkeit auf andere Störgase aus. Dieses Messverfahren liefert allerdings bei hohen Konzentrationen (> 50%) einen stärker schwankenden Messwert. In der Praxis sind jedoch solch hohe Konzentrationen sehr unwahrscheinlich.

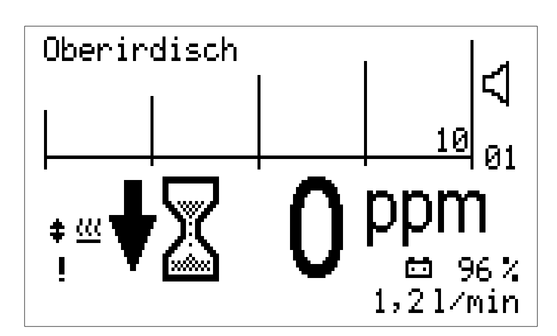


2.5 Stabilitätskriterium

Nach jedem Anwendungsstart wird zunächst eine Stabilität-Prüfung durchgeführt. Während dieser Stabilität-Prüfung erscheint im Display eine Sanduhr sowie ein Pfeil welcher die Messwertbewegung anzeigt. Führen Sie dem Gerät nur saubere Umgebungsluft zu, solange diese Prüfung andauert. Die Prüfung ist beendet, sobald diese Sanduhr verschwindet. Wird im Display anschließend ein Ausrufezeichen angezeigt, war die Stabilität-Prüfung nicht erfolgreich. Starten Sie in diesem Fall das Gerät neu und achten Sie darauf, dass das Gerät nur saubere Umgebungsluft ansaugt. Erscheint dieses Ausrufezeichen jedoch nicht, war die Prüfung erfolgreich und das Gerät ist einsatzbereit.

Ein erneutes erscheinen des Stabilität-Pfeils nach Ablauf der Stabilität-Prüfung zeigt ein Unterschreiten des Nullpunktes an. Der Nullpunkt wird dabei automatisch neu gesetzt.

Folgende Symbole zeigen Zustand und Stabilität des Sensors an:



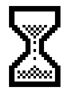
Sensor befindet sich in Aufwärmphase → Messung noch nicht aktiv



Die Stabilität-Prüfung war nicht erfolgreich.



Messwert sinkt bzw. steigt



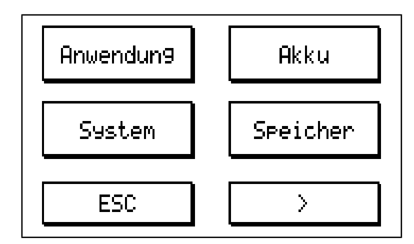
Stabilität-Prüfung aktiv → Gerät noch nicht einsatzbereit!



3 Funktionen des GM 5

3.1 Auswahl der Anwendung

Zur Auswahl der gewünschten Anwendung zunächst die Menütaste drücken. Im Hauptmenü den Eintrag **Anwendung** wählen (- Taste).

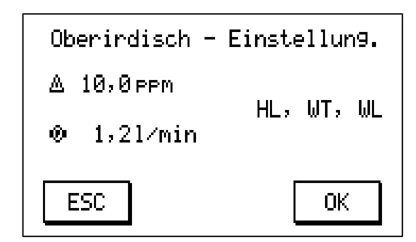


Im nächsten Display kann die gewünschte Anwendung ausgewählt werden. Mit der **>** - Schaltfläche (- Taste) gelangt man zur nächsten Auswahlseite.



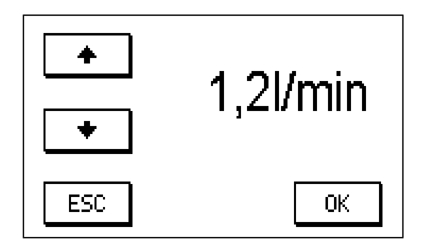


Nach der Auswahl der gewünschten Anwendung (z.B. Oberirdisch) gelangt man in das Einstellungsmenü der gewählten Anwendung. Hier werden die verwendeten Sensoren und Alarmgrenzen sowie die Pumpenleistung angezeigt.





Zum Ändern der voreingestellten Alarmgrenzen bzw. der Pumpenleistung entsprechende Funktionstaste neben dem Eintrag drücken (z.B. ▽ - Taste für Pumpenleistung).



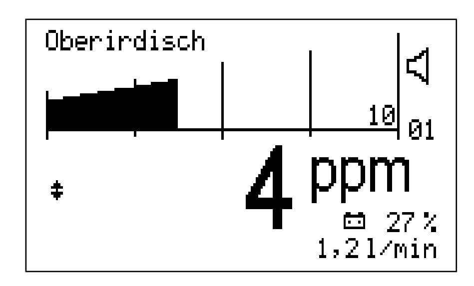
Hier kann nun mittels **AUF/AB**- Tasten (△ ▽) die gewünschte Pumpenleistung eingestellt werden.

Mit der OK- Schaltfläche (☰ - Taste) wird der eingestellte Wert übernommen, mit der ESC-Schaltfläche (0 - Taste) bleibt der bisherige Wert erhalten.

Änderungen der Pumpenleistung werden immer nur für die gewählt Anwendung gespeichert.

Die Möglichkeiten zur Einstellung der Alarmschwellen werden in Kapitel 3.2 Einstellbare Alarmgrenzen beschrieben.

Nach drücken der **OK- Taste** (☰ - Taste) im Einstellungsmenü wird die Anwendung gestartet und das entsprechende Anwendungs- bzw. Messdisplay dargestellt.

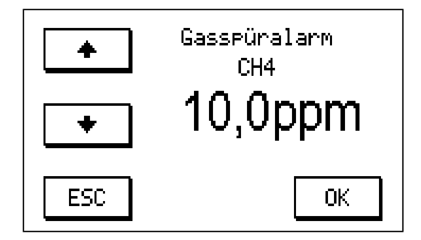




3.2 Einstellbare Alarmgrenzen

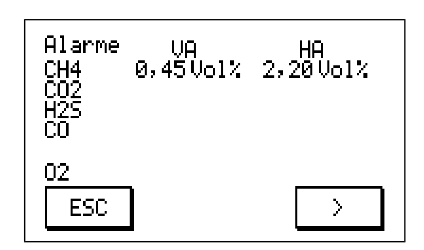
Über das Einstellungsmenü der Anwendungen sowie durch Betätigung der Alarmtaste (- Taste) im Anwendungsbildschirm kann die Alarmeinstellung aufgerufen werden.

Handelt es sich um eine Anwendung mit nur einer Alarmschwelle, wird direkt der Bildschirm zur Einstellung der Alarmschwelle aufgerufen (z.B. Gasspüralarm in Anwendung Oberirdisch).



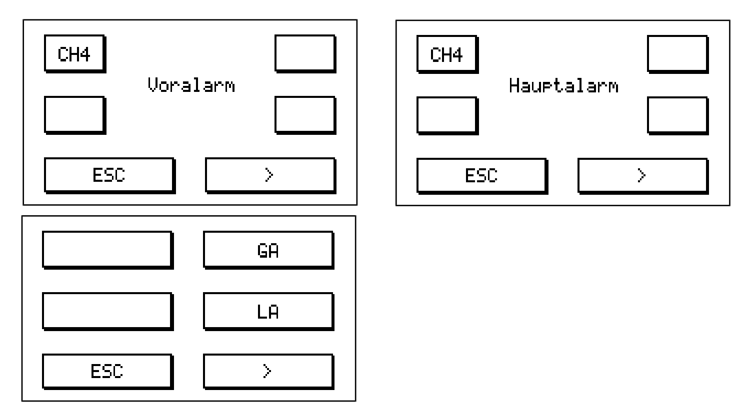
Hier kann nun mit der **AUF-** bzw. **AB-Taste** ( ) der gewünschte Wert eingestellt werden. Mit **OK** (- Taste) wird dieser übernommen, mit **ESC** (- Taste) bleibt der bisherige Wert erhalten.

Handelt es sich um eine Anwendung mit mehreren Alarmschwelle, wird zunächst eine Übersicht aller einstellbaren Alarmschwellen des Gerätes angezeigt.



Mit Hilfe der **>** - Schaltfläche - Taste) gelangt man zu den Auswahlseiten der verschiedenen Alarme.

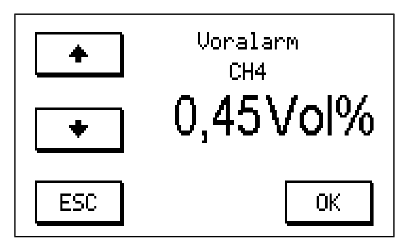




Folgende Alarme sind einstellbar:

- Voralarm (VA)
- Hauptalarm (HA)
- Gasspüralarm (GA)
- Lokalisierungsalarm (LA)

Wird mit der Funktionstasten eine der Schaltflächen ausgewählt, wird der entsprechende Bildschirm zur Einstellung der Alarmschwelle aufgerufen.



Hier kann wieder mit der **AUF-** bzw. **AB-Taste** ( ) der gewünschte Wert eingestellt werden. Mit **OK** (- Taste) wird dieser übernommen, mit **ESC** (- Taste) bleibt der bisherige Wert erhalten.

Die Übersicht und Auswahl der Alarmschwellen ist unabhängig von der tatsächlichen Nutzung der Alarme in der der aktuellen Anwendung. Wechseln Sie in das Einstellungsmenü der Anwendung um die tatsächlich genutzten Alarmschwellen angezeigt zu bekommen.

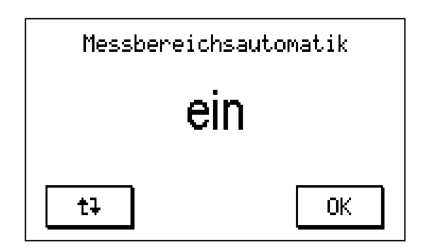
Überschreitet ein Messwert eine eingestellte und in der aktuellen Anwendung aktive Alarmschwelle, ertönt ein Alarmton und die rote LED des Tasters fängt an zu blinken (siehe Kapitel 5.3 Alarme).



3.3 Messbereichsautomatik

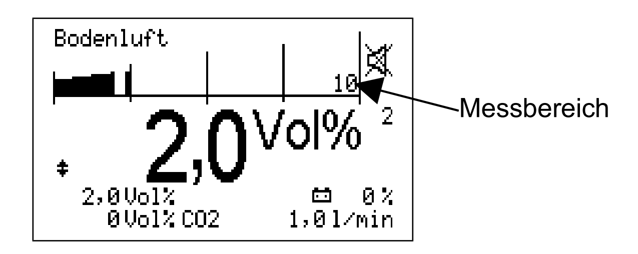
Das GM 5 verfügt über eine Messbereichsautomatik. Je nach gemessener Gaskonzentration wird der passende Messbereich gewählt.
Durch das ⇕- Symbol im Display wird angezeigt, dass die Messbereichsautomatik aktiv ist.

Zum Ausschalten der Messbereichsautomatik wird im Messmenü die **AUF-** bzw. **AB-Taste** (△ ▽) gedrückt. Danach gelangt man in das Messbereichsautomatikmenü.



Durch Betätigung der ⇅ - Schaltfläche (0 - Taste) kann die Messbereichsautomatik ein- und ausgeschaltet werden.

Mit **OK** (☰- Taste) wird die Eingabe bestätigt und man gelangt wieder in den Anwendungsbildschirm.



Bei ausgeschalteter Messbereichsautomatik kann hier nun mittels **AUF-** bzw. **AB - Taste** (△ ▽) der gewünschte Messbereich gewählt werden. Die auswählbaren Messbereiche richten sich dabei nach der gewählten Anwendung.

Um die Messbereichsautomatik wieder zu aktivieren muss die **AUF-** oder. **AB- Taste** (△ ▽) so lange gedrückt werden bis man sich wieder im Messbereichsautomatikmenü befindet.

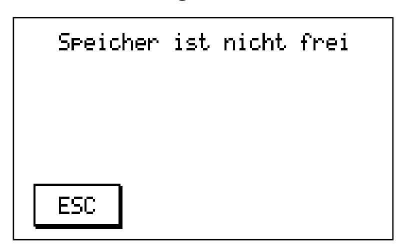


3.4 Speicher

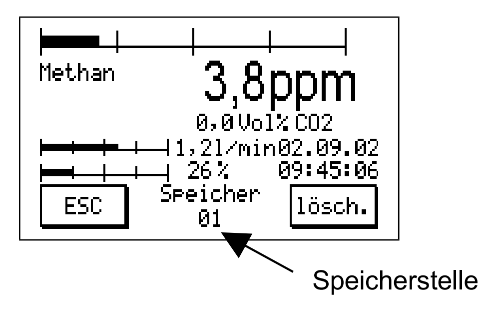
Das GM 5 verfügt über einen Speicher mit insgesamt 40 Speicherplätzen. Beim Speichern werden alle aktuellen Werte der Messung gespeichert, d.h. die aktuelle Gaskonzentrationen, die Uhrzeit, das Datum, der Durchfluss,...

3.4.1 Löschen eines Speicherplatzes

Um einen Datensatz an einem Speicherplatz abzuspeichern zu können muss dieser leer sein. Ist dies nicht der Fall, so erfolgt beim Speichern eine Fehlermeldung.



Zum Löschen eines oder mehrerer Speicherplätze muss nach dem Drücken der Menütaste der Menüpunkt **Speicher** (- Taste) ausgewählt werden. Danach gelangt man in das Speichermenü.

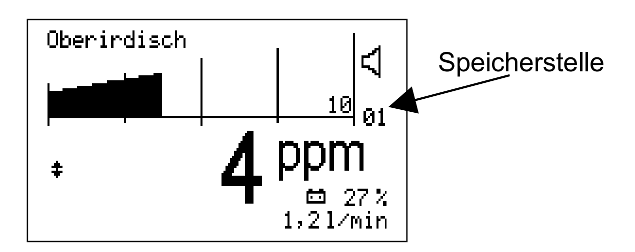


Speicherstelle

Hier werden die gespeicherten Datensätze dargestellt. Mittels die **AUF-** bzw. **AB-Taste** ( ) kann der gewünschte Speicherplatz ausgewählt werden. Durch betätigen der lösch**- Taste** (- Taste) wird die aktuelle Speicherstelle gelöscht und die nächst kleinere Speicherstelle dargestellt. Damit ist ein rasches Löschen allen Speicherstellen möglich, indem man bei der höchsten Stelle beginnt und nacheinander alle Stellen löscht. Mit der **ESC-Taste** (- Taste) kann das Menü wieder verlassen werden.



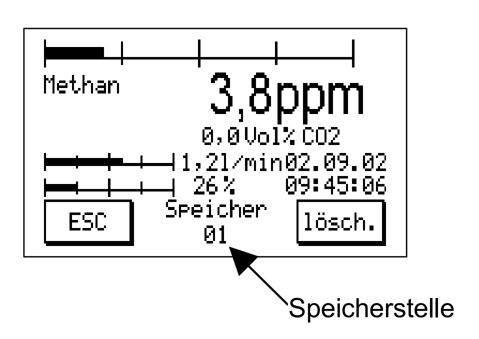
3.4.2 Speichern eines Datensatzes



Mit der Taste neben der aktuellen Speicherstelle (- Taste) kann der aktuelle Datensatz gespeichert werden. Ist die Speicherstelle bereits belegt, so muss diese zuerst gelöscht (siehe 3.4.1 Löschen eines Speicherplatzes) oder eine freie Speicherstelle ausgewählt werden. Nach dem Abspeichern wird automatisch die nächst höhere Speicherstelle angewählt, sodass mehrere Datensätze nacheinander gespeichert werden können, ohne jedes Mal eine neue Speicherstelle wählen zu müssen.

3.4.3 Abrufen eines Datensatzes

Durch Drücken der Menütaste und Auswahl des Menüpunktes **Speicher** (- Taste) im Hauptmenü gelangt man in das Speicher-Menü. Hier können mit **AUF/AB-Tasten** ( ) die einzelnen Speicherstellen ausgewählt und die gespeicherten Datensätze betrachtet werden.

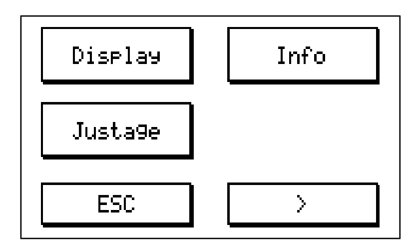




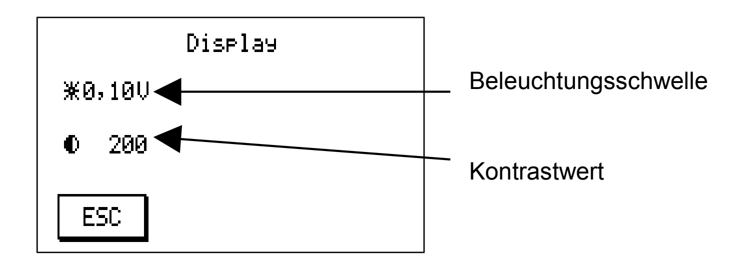
3.5 Displayeinstellungen

Die Einstellungen für das Display befinden sich auf der 2. Seite des Hauptmenüs.

Auf diese gelangt man, indem man im Hauptmenü (-Taste drücken) mittels dem **>** - Symbol (- Taste) auf die 2. Seite wechselt.



Durch Auswahl des Menüpunktes **Display** (- Taste) gelangt man in das Display-Menü.



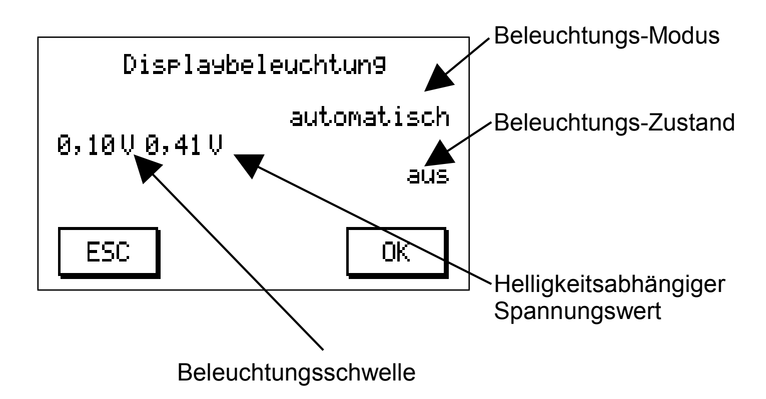
Hier werden die Werte für die Beleuchtungsschwelle der automatischen Displaybeleuchtung sowie der Kontrastwert angezeigt.

Mit der **ESC-Taste** (0) kann das Menü wieder verlassen werden.



3.5.1 Beleuchtungsschwelle und –Automatik einstellen

In das Menü zum Ändern der Displaybeleuchtungsparameter gelangt man durch Drücken der Taste neben der Beleuchtungsschwelle ( ).



Zur Umschaltung zwischen manueller und automatische Displaybeleuchtung die Taste neben dem Beleuchtungs-Modus (-Taste) drücken.

Die Anzeige wechselt zwischen **automatisch** und **manuell**. Im Modus **manuell** kann die Displaybeleuchtung mit der Taste neben dem aktuellen Beleuchtungs-Zustand (- Taste) ein- und ausgeschaltet werden.

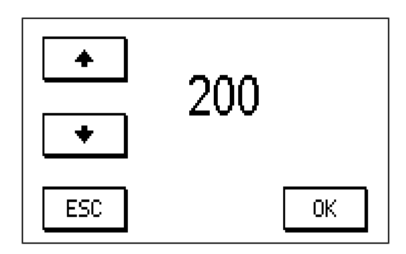
Im automatischen Beleuchtungsmodus wird die Displaybeleuchtung eingeschaltet, sobald der helligkeits- abhängige Spannungswert die Beleuchtungsschwelle unterschreitet. Wird sie überschritten, so schaltet die Beleuchtung aus. Zur Einstellung der Beleuchtungsschwelle müssen die danebenliegenden **AUF/AB-Tasten** ( ) betätigt werden.

Mit **OK** (- Taste) wird dieser Wert übernommen, mit **ESC** (- Taste) bleibt der bisherige Wert erhalten.



3.5.2 Kontrast einstellen

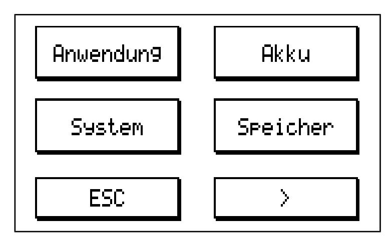
Um den Kontrast einzustellen muss im Displaymenü (siehe 4.6) die Taste neben dem Kontrastwert (- Taste) gedrückt werden.



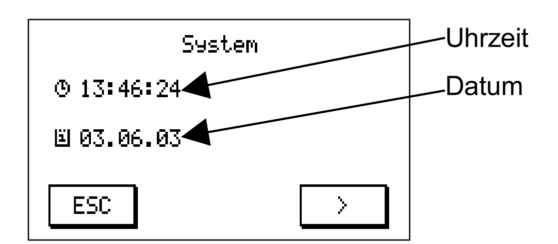
Danach kann mit der **AUF-** bzw. **AB-Taste** ( ) der gewünschte Wert eingestellt werden. Mit **OK** (- Taste) wird dieser übernommen, mit **ESC** (- Taste) bleibt der bisherige Wert erhalten.

3.6 Systemeinstellungen

Die Systemeinstellungen befinden sich auf der ersten Seite des Hauptmenüs. Das Hauptmenü kann durch ein Betätigen der Menütaste (- Taste) aufgerufen werden.



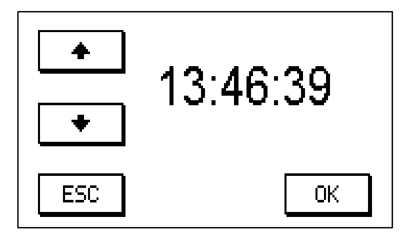
Durch Drücken der Taste neben dem Eintrag **System** (- Taste) gelangt man in das Systemmenü.





3.6.1 Einstellen von Uhrzeit und Datum

Zum Einstellen der Uhrzeit drückt man im Systemmenü die entsprechende Taste neben der Uhrzeit bzw. dem Datum (bzw. -Taste). Danach gelangt man in das entsprechende Einstellungs-Menü.

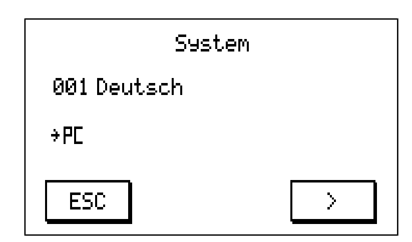


Hier kann mit den **AUF-** bzw. **AB-Taste** ( ) der gewünschte Wert (z.B. die aktuelle Uhrzeit) eingestellt werden. Drückt man dabei eine Taste länger, so ändert sich der Wert zunächst langsam und danach immer schneller. Damit ist es möglich in relativ kurzer Zeit eine große Spanne zu durchlaufen.

Mit **OK** (- Taste) wird der Wert übernommen, mit **ESC** (- Taste) bleibt der bisherige Wert erhalten. Das Gerät besitzt eine separat akkugepufferte Uhr, sodass Uhrzeit und Datum auch nach Entnahme der Akkus erhalten bleiben.

3.6.2 Einstellung der Sprache

Drückt man im Systemmenü (siehe 3.6 Systemeinstellungen) die Taste neben dem **>** Symbol (- Taste), so gelangt man auf die 2. Seite des Systemmenüs.



Hier wird die aktuell eingestellte Sprache angezeigt.

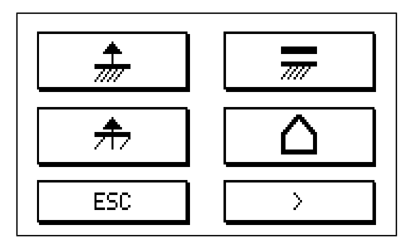
Durch betätigen der danebenliegenden Pfeiltaste (- Taste) gelangt man zur Sprachauswahlseite.





Hier kann mit der **AUF-** bzw. **AB-Taste** ( ) die gewünschte Sprache ausgewählt werden. Mit **OK** (- Taste) wird diese übernommen, mit **ESC** (- Taste) bleibt die bisherige erhalten.

Über die Sprache **Symbole** kann in die Symbolansicht der Anwendungen nach DVGW gewechselt werden.



3.6.3 Schleppzeiger

Durch betätigen der unteren Pfeiltaste (- Taste) auf der dritten Seite des Systemmenüs, gelangt man zu Schleppzeiger - Einstellung. Wird der Schleppzeiger aktiviert, so wird im Anwendungsbildschirm in der analogen Messwertanzeige ein zusätzlicher Balken eingeblendet, welcher den maximalen Messwert der letzten 30 Sekunden darstellt.





3.6.4 Nullsetzen überwachen

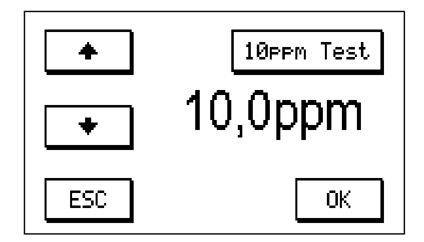
Über die vierte Seite des Systemmenüs kann die Einstellung der Funktion „Nullsetzen überwachen“ erreicht werden. Betätigen Sie die obere Pfeiltaste (- Taste) um den Einstellungsbildschirm zu öffnen. Hier kann die Funktion „Nullsetzen überwachen“ aktiviert oder deaktiviert werden.

Ist die Funktion aktiviert, so können Gaskonzentrationen > 1000 ppm in der Anwendung Oberirdisch nicht null-gesetzt werden.

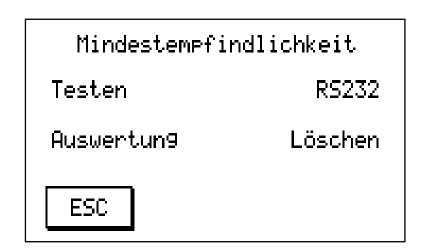
3.7 Mindestempfindlichkeit-Test

Der Mindestempfindlichkeit-Test soll **lediglich** als Dokumentationshilfe dienen und ersetzt nicht die tägliche, schriftliche Dokumentation der Mindestempfindlichkeit!

Durch Drücken der Alarmtaste in Anwendung **Oberirdisch**, gelangt man in folgendes Menü:



Mittels der - Taste gelangt man in das Auswahlmenü für den Mindestempfindlichkeit-Test.

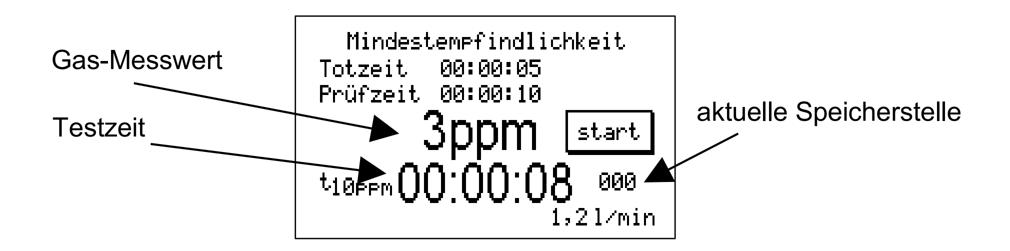


Hier können folgende Funktionen aufgerufen werden:



3.7.1 Mindestempfindlichkeit testen

Durch Drücken der (▲) - Taste im Auswahlmenü gelangt man in das Mindestempfindlichkeitstest-Menü (siehe 3.7).



Für die Prüfung der Mindestempfindlichkeit (10ppm-Test) des Gerätes wird der Gas-Messwert nach Ablauf der Testzeit (Prüfzeit + Totzeit) überprüft.

Folgende Parameter sind dafür definiert:

- Mindestempfindlichkeit: 10 ppm
- Prüfzeit: 10 s
- Totzeit: über Menü ((▲)- Taste) editierbar

Durch Drücken der (0) - Taste kann bei Bedarf der Nullpunkt gesetzt werden, falls dieser nicht stabil ist. Mittels **Menü-Taste** ((☰)) gelangt man wieder zur Anwendung Oberirdisch. Für den Test muss gleichzeitig zur Gasaufgabe (10ppm) die **Start- Taste** (( )- Taste) gedrückt werden. Danach wird die Testzeit übernommen und läuft ab. Nach Ablauf der Testzeit wird das Ergebnis (Gas-Messwert > 10ppm) geprüft und dargestellt. Wird das Ergebnis gespeichert, so wird die Speicherstelle automatisch um eins erhöht.

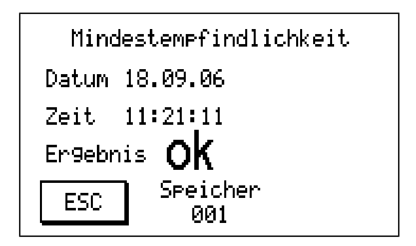


Hier kann entschieden werden, ob das Ergebnis abgespeichert werden soll (save, (☰)- Taste) oder nicht (ESC,(0)- Taste).



3.7.2 Mindestempfindlichkeitstests auswerten

Zur Auswertung der Testergebnisse muss im Auswahlmenü (siehe 3.7 Mindestempfindlichkeitstest) der Eintrag **Auswertung** (- Taste) gewählt werden. Dadurch gelangt man in das Auswertungs-Menü, in dem mittels **AUF-** bzw. **AB-Taste** ( ) die einzelnen, gespeicherten Testergebnisse abgerufen werden können.



Hier können alle, der bis zu 200 Ergebnisse abgerufen werden. Ist ein Speicherplatz nicht belegt (kein Test gespeichert), so wird dies durch Datum 00.00.00 und Uhrzeit 00:00:00 und dem Ergebnis „nicht ok“ signalisiert. Ein leerer Speicherplatz sieht somit folgendermaßen aus:



3.7.3 Mindestempfindlichkeitstest Ergebnisse löschen

Um alle Testergebnisse zu löschen, muss im Auswahlmenü (siehe 3.7 Mindestempfindlichkeitstest) der Eintrag **Löschen** (-Taste) gewählt werden. Dadurch werden alle Testergebnisse gelöscht und die Speicherstelle auf Null zurückgesetzt.
Während des Löschvorganges (ca. 30s) leuchtet die rote Alarm-LED.



3.8 Info-Display

Im Info-Menü wird die Soft- und Hardware-Version angezeigt.

3.9 Akkus laden

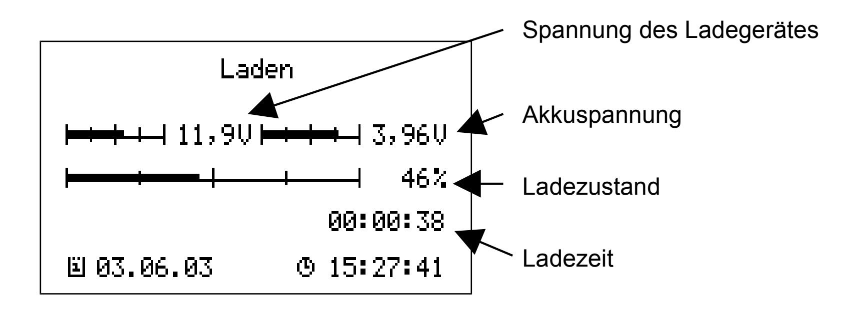
DAS LADEN UND HERAUSNEHMEN DER BATTERIE DARF NUR AUSSERHALB DES EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHES MIT DEM ZUGEHÖRIGEN LADEGERÄT ERFOLGEN!

NACH DEM AUSSTECKEN DES LADEGERÄTES MINDESTENS 1 MINUTE WARTEN, BEVOR GERÄT IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETEM BEREICH VERWENDET WIRD!

Zum Laden der Akkus muss das Gerät ausgeschaltet sein!

- Verbinden Sie das mitgelieferte Ladegerät mit der Ladebuchse am GM 5. Das Ladegerät stecken Sie in eine 230V Steckdose.
- Mit dem Ladekabel 12V stellen Sie eine Verbindung zwischen Ladebuchse und Zigarettenanzünder her.
- An der Kfz-Ladestation überprüfen Sie die grüne Kontroll-LED. Wenn die grüne Kontroll-LED
leuchtet, stellen Sie die Verbindung zum GM 5 her.

Sobald Sie obige Verbindung hergestellt haben liefert das Gerät einen Signalton und das Lademenü mit der Darstellung der Ladeparameter wird angezeigt.



Schrauben Sie den Stecker mit den Rändelschrauben fest!



Der laufende Ladevorgang wird durch die fortlaufende Ladezeit angezeigt. Nach Erreichen der maximalen Ladezeit oder der maximalen Ladespannung wird der Ladevorgang beendet und in Erhaltungsladung umgeschaltet. Beim Betrieb des Gerätes bzw. beim Laden wird jeweils ständig der Strom gemessen (positiv und negativ) und aufsummiert. Damit lässt sich sehr genau die Kapazität der Akkus bestimmen (wesentlich genauer als bei einer reinen Spannungsmessung).

Beim Benutzen des Gerätes kann der Anwender den Entladezustand des Gerätes im Display beobachten. Beim unterschreiten der Mindestkapazität liefert das Gerät einen Alarmton und die LED der **Akku-Taste** ( ) blinkt. Um eine Tiefentladung der Akkus zu vermeiden, schaltet das Gerät beim Unterschreiten der Mindestspannung automatisch aus.

Bei ausgeschaltetem Gerät wir die Akku-Kapazitäts-Anzeige des Displays nicht aktualisiert, somit kann bei lange unbenutzten Geräten eine Differenz zwischen der angezeigten und tatsächlichen Akku-Kapazität entstehen, da Leckströme der Akkus nicht gemessen und ausgewertet werden können. Dies kann die Auswirkung haben, dass das Gerät wegen Unterschreitung der Mindestspannung ausschaltet, obwohl die Akku-Kapazitäts-Anzeige noch genügend Kapazität anzeigt.

Wird das Gerät dann vollständig geladen (über die gesamte Ladezeit), so synchronisiert sich die Akku-Kapazitäts-Anzeige wieder mit dem tatsächlichen Ladezustand der Akkus. Wir empfehlen daher das unbenutzte Gerät ständig an die Ladestation anzuschließen oder einmal pro Woche zu laden um stets ein voll betriebsbereites Gerät zu haben.

Hinweis zur Backup Batterie

Im Gerät ist zur Erhaltung der Uhrzeit und der gespeicherten Messdaten eine zusätzliche Batterie eingebaut. Diese Batterie kann **!nicht!** geladen werden. Wird das Gerät ohne Akkus gelagert oder die Akkus sind Tiefentladen wird die hierzu benötigte Energie aus dieser Batterie entnommen. Dies ist dann für einen Zeitraum von ca. 90 Tagen gewährleistet.

Sind diese 90 Tage Energieverbrauch genutzt, muss diese Batterie durch einen Geräteservice gewechselt werden.

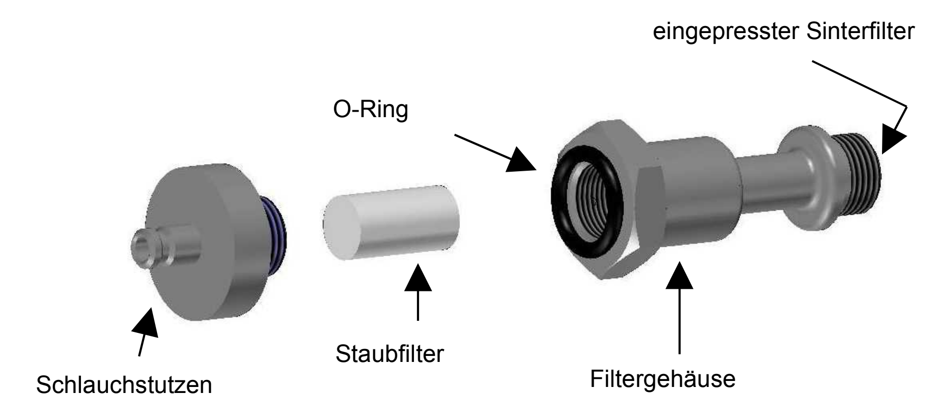
Die Backup Batterie ist eine Verbrauchsartikel und unterliegt keiner Garantie.



4 Wartung

4.1 Filter ersetzen

Nach ca. 40 - 50 Betriebsstunden oder früher (Nachlassen der Pumpenleistung, staubige Umgebung) muss der Staubfilter im Geräteeingangsstutzen ersetzt werden. Hierzu muss der Schlauchstutzen abgeschraubt werden. Der Filter ist prinzipiell durch ein neuen Filter zu ersetzen. Ein Reinigen des alten Filters ist nicht zulässig.



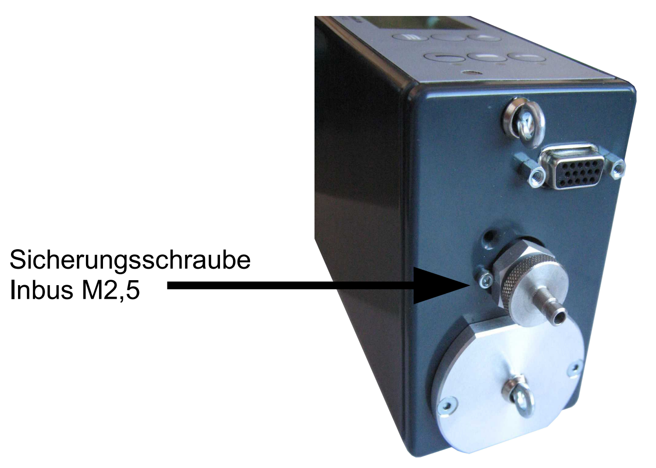
Sollte das Ersetzen des Filters nicht ausreichen um den geforderten Durchfluss zu erreichen, so folgen Sie der folgenden Anleitung im Abschnitt 4.2 Sinterfilter reinigen.

4.2 Sinterfilter reinigen

Folgende Arbeiten dürfen nur bei ausgeschaltetem Gerät und außerhalb eines Explosionsfähigen Bereiches erfolgen.

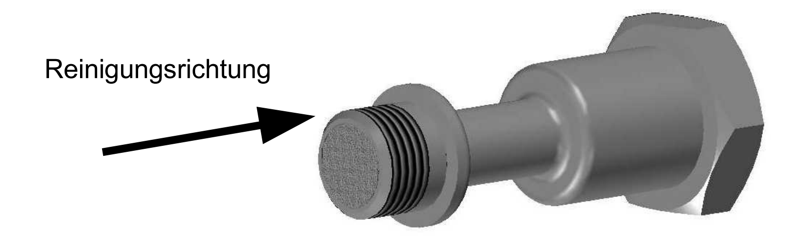
Schrauben Sie hierzu zunächst die Filtergehäusesicherung (Inbusschraube M2,5) aus dem Seitenteil heraus. Bewahren Sie diese Sorgfältig auf, denn ohne diese Schraube verliert das GM 5 seine Ex-Schutzzulassung.





Jetzt können Sie das Filtergehäuse mittels Maulschlüssel Schlüsselweite 17 aufschrauben. Achten Sie hierbei, dass am Gewinde sich ein weitere O-Ring befindet, der beim Zusammenbau vorhanden sein muss. Geht dieser O-Ring Verloren, kann die Dichtheit des Eingangsbereiches nicht hergestellt werden und Sie ziehen Fremdluft, so dass Sie im folgenden feine Leckstellen ggf. überlaufen.

Zum reinigen des Sinterfilters verwenden Sie jetzt bitte Druckluft, die entgegen der Saugrichtung des Gerätes durch den Sinterfilter durchströmen muss.



Bauen Sie anschließend in umgekehrter Reihenfolge alles wieder zusammen und prüfen die Dichtheit des GM 5 in dem Sie den Anschlussstutzen im eingeschalteten Zustand Betriebsmodus Oberirdisch zuhalten. Hierbei muss die Anzeige für den Durchfluss des Gerätes auf 0,0l/min gehen. Ist dies nicht der Fall, prüfen Sie erneut den Ansaugstutzen.



4.3 Akkus wechseln

Achtung ! **Die Akkus dürfen nicht in einem explosionsgefährdeten Bereich herausgenommen oder geladen werden!**

Achtung ! **Akkus nur im ausgeschalteten Zustand des Gerätes wechseln!**

Achtung ! **Zum Erhalt des Ex-Schutzes dürfen nur die durch Schütz Messtechnik freigegeben Akkus verwendet werden.**

Dazu Schrauben des Akkufachdeckels an der Geräteseite lösen und Akkus entnehmen. Beim Einsetzen der Akkus auf Polarität achten. Die vorherige Akku-Kapazitäts-Anzeige wird dabei übernommen. Um die Akku-Kapazitäts-Anzeige wieder zu synchronisieren sollte das Gerät zunächst geladen werden.

5 Verschiedenes

5.1 Nullpunktautomatik

In der normalen Umgebungsluft sind verschiedene Kohlenwasserstoffe enthalten. Die Zusammensetzung der Luft ändert sich abhängig von Wetter, Temperatur und Umgebung (Industrie). Die sichere Lokalisierung der Gaslecks muss trotzdem gewährleistet sein.

Die Nullpunktautomatik verhindert eine Fehlanzeige bei sich reduzierender Gaskonzentration in der Umgebungsluft. Driftet der Messwert in den negativen Bereich, regelt die Nullpunktautomatik den Nullpunkt nach.



5.2 Alarme

Am Gerät können, je nach Anwendung, verschiedene Alarme durch bestimmte Ereignisse ausgelöst werden. Diese Alarme werden durch einen akustischen Alarmton sowie durch das Blinken einer entsprechenden Alarm-LED signalisiert.

Zusätzlich kann im Anwendungsbildschirm ein Lautsprechersymbol erscheinen, solange quittierbare Alarme aktiv sind.

5.2.1 Quittierung von Alarmen

Die Quittierung eines aktiven Alarms erfolgt durch ein Betätigen der Lautsprechertaste und führt zu einem Stummschalten des akustischen Alarms. Die Signalisierung des Alarms durch eine Alarm-LED bleibt weiterhin bestehen.

Bei einer Quittierung wird immer zunächst der schwerwiegendste Alarm quittiert. Quittieren Sie zum Beispiel einen Gasalarm, so bleibt ein gleichzeitiger Pumpen oder Batteriealarm weiterhin unquittiert und kann dann durch ein weiteres Drücken der Lautsprechertaste ebenfalls quittiert werden. Sind nur noch quittierte Alarme aktiv, wird dies durch ein durchgestrichenes Lautsprechersymbol angezeigt.

Beachten Sie, dass manche Alarme nicht oder nur unter bestimmten Umständen quittierbar sind.

5.2.2 Batteriealarm

Beschreibung:	Der Batteriealarm wird ausgelöst, sobald die Ladezustandsanzeige ein Restkapazität von 10% oder weniger anzeigt.
Alarm-LED:	gelb
Quittierung:	jederzeit möglich



5.2.3 Pumpenalarm

Beschreibung: Der Pumpenalarm wird ausgelöst, wenn der gemessene Gasdurchfluss den eingestellten Soll-Durchfluss der Anwendung unterschreitet. Der Alarm wird automatisch wieder deaktiviert, sobald ein ausreichender Durchfluss erreicht wird.

Alarm-LED: grün

Quittierung: jederzeit möglich

5.2.4 Gasspüralarm (GA)

Beschreibung: Der Gasspüralarm wird ausgelöst, sobald die gemessene Gaskonzentration die eingestellte Alarmschwelle von z.B. 10 ppm CH4 überschreitet. Der Alarm wird automatisch wieder deaktiviert, sobald die Alarmgrenze unterschritten wird.

Alarm-LED: rot

Quittierung: jederzeit möglich - Die Quittierung des Alarms bleibt erhalten, bis die gemessene Gaskonzentration einen Wert von 30 % der Alarmschwelle unterschreitet.

5.2.5 Lokalisierungsalarm (LA)

Beschreibung: Der Lokalisierungsalarm wird ausgelöst, sobald die gemessene Gaskonzentration die eingestellte Alarmschwelle von z.B. 100 ppm CH4 überschreitet. Mit weiterer Zunahme der Gaskonzentration erhöht sich die Frequenz des Alarmtons, bis dieser sich bei einer Konzentration von 2 Vol.% zu einem Dauerton verändert. Der Alarm wird automatisch wieder deaktiviert, sobald die Alarmgrenze unterschritten wird.

Alarm-LED: rot

Quittierung: jederzeit möglich



5.2.6 Voralarm (VA)

Beschreibung: Der Voralarm wird ausgelöst, sobald die gemessene Gaskonzentration die eingestellte Alarmschwelle von z.B. 0,44 Vol.% CH4 überschreitet. Der Alarm wird automatisch wieder deaktiviert, sobald die Alarmgrenze unterschritten wird.

Alarm-LED: rot

Quittierung: jederzeit möglich

5.2.7 Hauptalarm (HA)

Beschreibung: Der Hauptalarm wird ausgelöst, sobald die gemessene Gaskonzentration die eingestellte Alarmschwelle von z.B. 2,2 Vol.% CH4 überschreitet. Der Alarm deaktiviert sich bei Unterschreitung der Alarmschwelle nur, wenn dieser quittiert wurde. Der Hauptalarm unterscheidet sich durch eine etwas höhere Alarmfrequenz vom Voralarm.

Alarm-LED: rot

Quittierung: jederzeit möglich

5.2.8 Übersicht Gasalarme

Folgende Tabelle zeigt eine Übersicht aller möglichen Gasalarme mit den werksseitig voreingestellten Alarmschwellen:

Gasart	GA	LA	VA	HA	MBA	KZW	LZW
CH_4	10 ppm	100 ppm	0,44 Vol.%	2,2 Vol.%	-	-	-



5.3 Kfz-Ladestation

Die Kfz-Ladestation ermöglicht den Ladebetrieb des GM 5 am 12V-Bordnetz eines Kraftfahrzeuges. Die im Hauptschalter eingebaute grüne Leuchtdiode ist die Spannungskontrolle in der Ladestation.

Sollte die grüne Kontroll-LED nicht leuchten, müssen Sie den Hauptschalter einschalten oder die zum Schutz der Verbindungsleitung eingebaute Sicherung überprüfen.

Der Anschluss und Einbau der Kfz-Ladestation erfolgt kundenseitig.

Wichtig: Benutzen Sie einen Stromkreis, der auch bei ausgeschalteter Zündung Spannung führt.
Verwenden Sie keinen Stromkreis, der beim Starten des Motors ausgeschaltet wird.

Wenn Sie einen nicht abgesicherten Stromkreis verwenden, sollten Sie eine Sicherung einbauen (1 Ampere).

Die farbig gekennzeichnete Leitungsader muss mit +12 V verbunden werden (abgesicherter Stromkreis, siehe oben).

5.4 Ladegerät

Verwenden Sie zum Laden des Gerätes nur das dafür vorgesehene und mitgelieferte Original-Ladegerät.



6 Fehlerbeschreibung und Abhilfe

Beschreibung:	**Ständiger Pumpenalarm (blinken der grünen LED)**
Ursache:	Pumpenleistung zu hoch eingestellt bzw. Pumpe kann eingestellte Leistung nicht liefern
Abhilfe:	Pumpenleistung im Menü der Anwendungseinstellung verringern (siehe 3.1), Eingangsfilter prüfen (siehe 4.1)

Beschreibung:	**Pumpe zu laut**
Ursache:	Bei verstopften Eingangsfiltern, regelt die Pumpe automatisch nach, dadurch wird das Pumpengeräusch lauter
Abhilfe:	Eingangsfilter prüfen

Beschreibung:	**Ständiger Gasalarm**
Ursache:	Nullpunktverschiebung bei Umgebungsluft
Abhilfe:	Nullpunkt setzen (0)

Beschreibung:	**Akku-Laufzeit zu gering (Gerät schaltet zu früh aus)**
Ursache 1:	Bei lange unbenutzten Geräten stimmt die Akku-Kapazitäts-Anzeige mit der tatsächlichen Kapazität der Akkus nicht mehr überein und das Gerät schaltet nach unterschreiten der Mindestspannung automatisch aus um eine Tiefentladung der Akkus zu vermeiden (siehe auch Abschnitt 3.8 Akkus laden).
Abhilfe 1:	Gerät vollständig laden (über gesamte Ladezeit) damit Akku-Kapazitäts-Anzeige wieder synchronisiert wird. Wir empfehlen das unbenutzte Gerät ständig an die Ladestation anzuschließen oder einmal pro Woche zu laden um stets ein voll betriebsbereites Gerät zu haben
Ursache 2:	Die Akkus unterliegen einem Alterungsprozess, in dem sich ihrer Kapazität verringert.
Abhilfe 2:	Akkus erneuern.



Beschreibung:	**Gerät reagiert nicht**
Ursache:	Akkus komplett entladen
Abhilfe 1:	Ladegerät anstecken und danach Ein/Aus-Taste drücken
Abhilfe 2:	Ladegerät anstecken und danach Reset-Taster drücken (siehe 6.1)

Beschreibung:	**Messwert des IR-Sensors zu gering**
Ursache:	Falsche Nullpunkteinstellung
Abhilfe:	Wechseln Sie in die Anwendung Bodenluft und lassen Sie das Gerät in sauberer Luft ca. 1 Minute laufen.

Sollten Sie keine Lösung finden:

Setzen Sie sich mit Ihrem Vertriebspartner oder der Firma Schütz Messtechnik GmbH in Verbindung

6.1 Reset

Das Gerät besitzt eine Reset-Schaltung, mit der das Gerät zurückgesetzt werden kann (z.B. wenn sich das Gerät nicht mehr bedienen lässt). Dazu befindet sich an der linken Seite des Gerätes eine Öffnung, durch die (z.B. mit einer aufgebogenen Büroklammer) der Reset-Taster betätigt werden kann.





7 Typschild

Am Gerät ist folgendes Typschild angebracht:



Hinweis:

- II 2 G: Equipment Group II, Category 2, Gas
- Ex d ib IIB T3 Gb
    - d ib: verwendete Zündschutzart
      Eigensicherheit, Kategorie „ib"
      Druckfeste Kapselung
    - IIB: Gruppe des elektrischen Betriebsmittel
      Elektrische Betriebsmittel für alle explosionsgefährdeten Bereiche außer schlagwettergefährdete Grubenbaue
    - T3: Temperaturklasse
    -
    - Gb: Geräteschutzniveau EPL
    -
- 0344: Nummer der benannten Prüfstelle (DEKRA)



8 Technische Daten

Anwendungen:	Symbole und Bezeichnung entsprechend G465-4 B1 Oberirdisch Bodenluft Freiliegend Haus Hohlraum Gasreinheit	
Messbereiche:	je nach Anwendung – 10 ppm – 20 ppm – 100 ppm – 1000 ppm – 1 Vol.% – 10 Vol.% – 100 Vol.%	Optional - 100 Vol.% CO_2
Messprinzip:	Halbleitergassensor (ppm- Bereich) Wärmetönung (~1-5 Vol.%) Wärmeleitfähigkeit (~100 Vol.%) Infrarotsensor (CO_2-Nachweis)	
EEX-Schutz:	Ex d ib IIB T3 Gb Kategorie II 2 G geeignet für Ex-Zone 1	
Prüfnummern:	03ATEX2549	IECExDEK 11.0091
Anzeige:	LCD-Grafikdisplay, automatische Beleuchtung Display digital und analog (Bargraph) Menüführung	
Messbereichswahl:	Automatisch oder manuell	
Pumpe:	Kontinuierlich arbeitend, bis ca. 1,4 Liter/min Durchflussregelung	
Einsatztemperatur:	-20°C bis +40°C	
Lagertemperatur:	-25°C bis +70°C	
Betriebslage:	Senkrecht (Display oben)	
Stromversorgung:	Akkus NiMh	



Betriebsdauer:	15 Stunden
Ladetechnik:	Automatische Ladung
Ladezeit:	15 Stunden
Abmessungen:	215 x 60 x 100 mm
Gewicht:	ca. 1,9 kg
Lagerzeit:	Ladegerät nicht angeschlossen, Akkus vollgeladen: ca. 30 Tage bei einer Lagertemperatur von 20°C.

Lieferumfang: GM 5, Gerätekoffer, Ladegerät, Teleskop-Raumsonde, Akkus, Betriebsanleitung, Zertifikat



Service:

Schütz GmbH Messtechnik
Im Dornschlag 6
D-77933 Lahr, Schwarzwald
Tel.: +49 (0)7821 3280 100
Fax.: +49 (0)7821 3280 222
e-mail: info@schuetz-messtechnik.de

International Service:

Contact: http://www.schuetz-messtechnik.de



9 Zubehör

9.1 Teppichsonde



Artikelnummer: G10.167

Verwendungszweck:

Rohrtrassenüberprüfung nach dem Absaugverfahren

Saugschlauch, Schnellkupplung, Flächenfilter, Staubfilter

Gesamtlänge: ca. 140 cm

Teppich: 25 cm x 35 cm

9.2 Bohrlochsonde mit Wasserabscheider



Artikelnummer: G10.147

Verwendungszweck:

Messung in Bohrlöchern

Wasserabscheider, Staubfilter, Schlauch, Schnellkupplung

Bohrlochtiefe: min. 25 cm

Gesamtlänge: ca. 120 cm



9.3 Glockensonde



Artikelnummer: G10.137

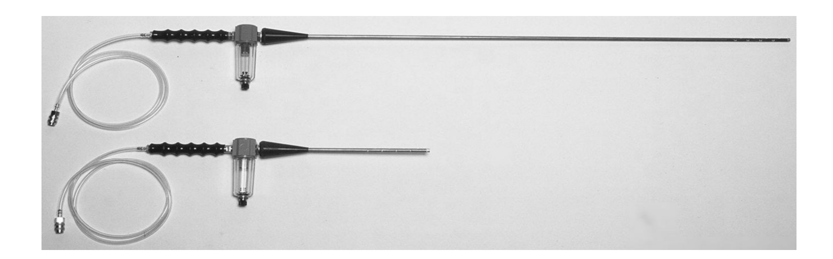
Verwendungszweck:

Oberflächenmessung in unwegsamen oder unbefestigtem Gelände

Staubfilter, Schlauch, Schnellkupplung

Gesamtlänge: ca. 90 cm

9.4 Grabensonde



Artikelnummer:

000.025 – Spitze 300mm

000.026 – Spitze 1000mm

Verwendungszweck:

Messung in offenen Baugruben

Sondenspitze (lang oder kurz), Wasserabscheider, Staubfilter, Schnellkupplung

Gesamtlänge: ca. 50 cm mit langer Sondenspitze entsprechend mehr



9.5 Teleskop-Bohrlochsonde



Artikelnummer: G10.149

Verwendungszweck:

Messung in tiefen Bohrlöchern

Bohrlochtiefe: von min. 30 cm bis mehr als 55 cm

Gesamtlänge: ca. 1,30 m

Wasserabscheider, Staubfilter, Schlauch, Schnellkupplung

9.6 Teleskop-Raumsonde in verschiedene Ausführungen



Artikelnummer:
G10.152 – Spitze starr
G10.150 – bewegliche Spitze

Verwendungszweck:

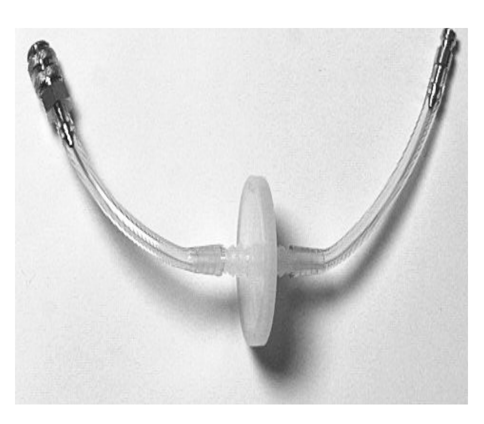
Messung an freiliegenden Leitungen, Armaturen oder anderen schwer zugänglichen Orten

Saugschlauch, Schnellkupplung

Gesamtlänge: von 30 cm bis 1m



9.7 Wasserstopfilter



Artikelnummer: G10.190

Verwendungszweck:

Gasspürgerät vor Wassereintritt und Staubpartikel schützen.

Schlauchtüllen beidseitig

Außendurchmesser: ca. 58 mm

Verpackungseinheit: 1 Stück

9.8 Ladekabel Kfz 12V



Artikelnummer: 232.005

Verwendungszweck:

Zum Laden des Gerätes in einem Kfz (12V)



10 Prüftechnik und Zubehör

Artikelnummer	Bezeichnung
Sonden	
000.071	Punktsonde, pulverbeschichtet
G10.160	Teppichsonde komplett, CFK Rohr
G10.162	Teppichsonde klappbar komplett, CFK Rohr
G10.169	Teppichsonde klappbar komplett, Stahl Rohr
G10.168	Teppichsonde Einrad komplett, Stahl Rohr
G10.130	Glockensonde, komplett, CFK Rohr
G10.133	Glockensonde klappbar, komplett, CFK Rohr
G10.135	Glockensonde Mini, komplett, CFK Rohr
G10.140	Bohrlochsonde komplett, FCK Rohr
G10.143	Bohrlochsonde klappbar, komplett, FCK Rohr
G10.170	Raumsonde starr
G10.300	Industriesonde Länge 2,1 bis 7,5 m
000.055	Schlagdorn, 400mm
000.056	Schlagdorn, 600mm
Prüftechnik	
202.780	PS 203 Prüfstation komplett 2 Gase
201.887	PS 203 Prüfstation komplett 2 Gase mit Sonden-Prüfplatte
204.936	PS 203F Prüfstation komplett 2 Gase mit Befeuchter
202.779	PS 403 Prüfstation komplett 4 Gase
201.862	PS 403 Prüfstation komplett 4 Gase mit Sonden-Prüfplatte
204.308	PS 403-U Prüfstation komplett 4 Gase, Unterdruckmessung
204.450	PS 403-US Prüfstation komplett 4 Gase, Unterdruckmessung
G01.800	TS 3008 Prüf- und Teststation, 8 Gase



11 Ersatzteile

Artikelnummer	Bezeichnung
Zubehör	
203.385	Bluetooth RS232 Adapter komplett
201.395	Gerätetasche GM 5, GM 3100
G01.756	Kfz-Halterung,GM 5,GM 3100
232.005	Kfz-Kabel 15pol., GM 5, GM 3100
203.315	Tragegestell für Gasspürgeräte
203.313	Tragegestell für Tablett - PC und Gasspürgeräte
203.378	Kopfhörer für GM 5, GM 3100
Ersatzteile	
205.877	Staubfilter GM5/GM3100/GMS4000
203.394	Akkusatz NiMh (bestehend aus 3 Stück Akku)
206.182	Filtergehäuse GMS400,GM5/3100
201.314	Batteriefachdeckel
205.738	Filtergehäuse
205.876	Ansaugstuze Typ 21, G1/4a
204.972	Sinterfilter mit Stecknippel



12 EG-Konformitätserklärung

Hersteller:	**Schütz GmbH Messtechnik**
Anschrift:	Im Dornschlag 6 77633 Lahr
Bezeichnung:	GM 5
Verwendungszweck:	Gasspür- und Gasmessgerät

Das oben beschriebene Produkt ist konform mit:

EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit

DIN EN 61000-6-3
Störaussendung in Wohn-, Geschäftsbereich, Kleinbetrieben

DIN EN 61000-6-2
Störfestigkeit im Industriebereich

Elektrische Betriebsmittel für gas- explosionsgefährdete Bereiche

EN 60079-0 : 2009	Allgemeine Anforderungen
EN 60079-1 : 2007	Druckfeste Kapselung „d“
EN 60079-11 : 2007	Eigensicherheit „i“
IEC 60079-0 : 2011	Allgemeine Anforderungen
IEC 60079-1 : 2007-04	Druckfeste Kapselung „d“
IEC 60079-11 : 2006	Eigensicherheit „i“

Kennzeichnung: II 2 G Ex d ib IIB T3 Gb, geeignet für Ex Zone 1

Prüfstelle:	DEKRA Certification B.V. (0344) Utrechtseweg 310 6812 AR Arnhem The Netherlands
Prüfnummern:	KEMA 03ATEX2549 IECEx DEK 11.0091

Lahr 15.11.2011

SCHÜTZ GMBH
MESSTECHNIK
Dipl.-Ing. (FH) Volker Heimburger
Geschäftsführer



13 Prüfprotokoll

PRÜFPROTOKOLL FÜR GM Geräte
(Methan / Kohlendioxid)

Geräte Nr.:

1.	Anwendung	Zyklus	Gerätezustand	Soll	Ist										
1.1			optischer Geräte-Zustand	ok											
1.2			Sinterfilter sauber	ok											
2.1			Pumpenregelung	ok											
2.2	Oberirdisch		Durchfluss	1,2 l/min											
3.1			Nullpunkt	0 ppm											
3.2	Oberirdisch	Tägl.*	Prüfgas 10 ppm CH4	> 10 ppm											
3.5	Oberirdisch	Woche	Prüfgas 1 Vol.% CH4	0,8...1,4 Vol.%											
4.3	Haus/Überwachen	Woche*	Prüfgas 2,2 Vol.% CH4	2,0...2,4 Vol.%											
4.4	Bodenluft	3 Monate	Prüfgas 100 Vol.% CH4	95...100 Vol.%											
4.5	Bodenluft	3 Monate	Prüfgas 5 Vol.% CO2	4...6 Vol.%											
5.	**Dokumentation**														
5.1	Datum														
5.2	Unterschrift														

* = 2,2 Vol% täglich vor Arbeitsbeginn wenn in GDRM eingesetzt, 10ppm vor Arbeitsbeginn wenn zur turnusmäßigen Überprüfung eingesetzt



14 Stichwortverzeichnis



Schütz GmbH Messtechnik
Im Dornschlag 6
D-77933 Lahr
Tel.: +49 (0) 7821 3280 100
Fax: +49 (0) 7821 3280 222

Skype: schuetzmesstechnik
Internet: www.schuetz-messtechnik.de
e-mail: info@schuetz-messtechnik.de